This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

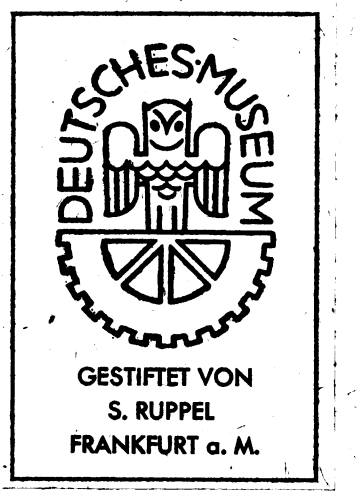
+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

1932
A
2085

Digitized by Google



Bibliothek des Deutschen Museums
057002098245

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ELOGIO STORICO

DI

ALESSANDRO VOLTA

DEL SIG. ARAGO

SEGRETARIO PERPETUO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA

Estratto

DAGLI ANNALI DI CHIMICA E DI FISICA

DI PARIGI.

In Como

PRESSO I FIGLI DI C. A. OSTINELLI

TIPOGRAFI PROVINCIALI

M. DCCC. XXXV.

Digitized by Google

1932 A 2085

Digitized by Google

ELOGIO STORICO

DI

ALESSANDRO VOLTA (*)

L'ambra gialla, quando sia strofinata, attrae vivamente i corpi leggieri, la caluggine delle penne, i fuscellini di paglia, la segatura de' legni. Teofrasto fra i Greci, e Plinio fra' Romani, citarono questa medesima proprietà, ma solo considerandola come un semplice accidente di forma o di colore; e tutt' altro immaginandosi che di stringere il primo anello d' una lunga seguenza di scoperte, trasandarono l' importanza d' una osservazione, che doveva in processo di tempo

(*) La presente traduzione dal francese è tratta dal pregevole Giornale, che si stampa a Milano, intitolato l' *Indicatore lombardo*.

(Gli Est. della Racc. prat.)

Digitized by Google

fornire sicuri mezzi per disarmare le tempestose nubi, e condur nelle viscere della terra, senza pericolo non che senza scoppio, il fulmine che dalle medesime si sprigiona.

Dal greco nome dell' ambra, *electron*, è derivato il vocabolo *elettricità*, il quale significò da principio la attrattiva potenza de' corpi strofinati. Ora è applicato quest'istesso vocabolo a una grande varietà di fenomeni, anzi a tutte le particolarità d' una splendida scienza.

L' elettricità era gran tempo rimasta, nelle mani dei fisici, il poco men ch' esclusivo risultamento di complicate combinazioni, le quali assai rado dai naturali fenomeni venivano presentate riunite. L' uomo di genio, le cui opere ad analizzare in quest' oggi mi accingo, oltrepassò per il primo quegli angusti confini. Col soccorso di alcuni apparecchi microscopici, ei vide e trovò l' elettricità da per tutto, nella combustione, nella evaporazione, nel semplice contatto di due corpi dissimili. Laonde attribuì a quest' agente un' immensa azione, la quale, ne' terrestri fenomeni, appena è vinta da quella della gravità.

Mi è paruto dover con qualche sviluppa-

Digitized by Google

mento discorrere la filiazione di tutte queste importanti scoperte, avvisando che ad un'epoca, nella quale sì generalmente è sentito il bisogno di positive cognizioni, gli elogi accademici possano diventare anticipati capitoli d'una storia generale delle scienze. Del rimanente io non intendo di dare che un semplice saggio, intorno a cui chiamo pur con franchezza la severa ed illuminata critica del pubblico.

Alessandro Volta, uno degli otto soci stranieri dell'Accademia delle scienze, nacque a Como, nel milanese, ai 18 di febbrajo 1745 da Filippo Volta e da Maddalena de' Conti Inzaghi. Fece i suoi primi studj sotto la paterna sopravveglianza nella pubblica scuola della sua nativa città. Felici disposizioni, un'applicazione indefessa, un grande spirito d'ordine lo fecero subito prevalere a' suoi condiscepoli.

Aveva a diciotto anni lo studioso scolare incominciato un commercio epistolare con Nollet sulle più delicate questioni della fisica. A diciannove (1) anni compose un

(1) Correggiamo il testo, che dice *à dix ans.* Anche altre lievi inavvertenze abbiamo rettificate. (*L' Ed. dell' Indic.*)

Digitized by Google

poema latino, che non è ancora comparso alla luce, dove descrisse i fenomeni scoperti dai più celebri sperimentatori di quella età. E ancorchè allor si dicesse essere tuttavia incerta la vocazione del VOLTA, nullostante a me sembra che tosto mutar dovesse l'arte poetica in una storta chi ebbe il singolare pensiero di scegliere a soggetto de' suoi letterarj componimenti la chimica. Salvo infatti un poemetto, che celebra il viaggio di Saussure in cima al *Mont-Blanc*, più non incontri nella lunga carriera dell'illustre fisico che opere consacrate allo studio della natura (1).

VOLTA fu ardito, all'età di ventiquattro anni, di affrontare nella sua prima Memoria la sì delicata questione della bottiglia di

---

(1) Oltre il nobile carme in terza rima sul viaggio di Saussure al Monte Bianco, e l'elegante poemetto in esametri accennati dal sig. Arago, si hanno del VOLTA varj leggiadri componimenti poetici per nozze, per monache, e simili. Nel carme suddetto poi sono maestrevolmente toccate le principali sperienze fisiche da Saussure eseguite su quelle balze agghiacciate. (*L. V.*)

I lettori del nostro *Indicatore* hanno veduto alcune di queste poesie riportate dal sig. Cantù. (*L'Ed.*)

Digitized by Google

Leida, il cui apparecchio era stato scoperto nel 1746. La singolarità degli effetti suoi sarebbe ampiamente bastata a giustificare la curiosità diffusa per tutta l'Europa; la quale curiosità fu pure in gran parte dovuta alla pazza esagerazione di Muschembroëk, all'inesplicabile spavento provato da quel fisico in ricevere una lieve scarica, cui, diceva egli enfaticamente, non si esporrebbe di nuovo per il più bel regno dell'universo. Del resto, le molte teorie, che furono successivamente originate dalla bottiglia, non francherebbe oggi la spesa a raccoglierle. Imperocchè dobbiamo a Franklin l'onore di aver rischiarato questo importante problema, e l'opera di VOLTA, confessiamolo pure, non ha gran fatto aggiunto alla spiegazione dell'illustre filosofo americano (1).

---

(1) Questa Memoria è intitolata: *De vi attractiva ignis electrici etc.*, e indiritta al celebre P. Beccaria di Torino. Il sig. Arago, il quale candidamente confessa di averla appena letta, mal può, a parer nostro, giudicare se molto o poco abbia essa aggiunto alla plausibilissima spiegazione, che diede Franklin della boccia di Leida. In ogni caso poi questo giovanile lavoro del nostro VOLTA sarà sempre assai pregevole per l'aurea latinità in cui è dettato, e

Digitized by Google

Nel 1771 comparve la seconda Memoria del fisico comasco, nella quale non trovi più quasi veruna sistematica idea. L'osservazione è la sola guida dell'autore nelle investigazioni da esso intraprese per determinar la natura della elettricità de' corpi ricoperti di tale, o di tal altro intonaco; per assegnare le circostanze di temperatura, di colore, d'elasticità, che fanno variare il fenomeno; per istudiare sia l'elettricità prodotta mediante strofinamento, o percossa, o pressione; sia quella che si ottiene mediante la lima, o la raspa; sia finalmente le proprietà d'una novella specie di macchina elettrica, nella quale il piatto mobile ed i sostegni isolanti eran di legno disseccato (1).

Di qua dall'Alpi appena furono lette le due prime Memorie di VOLTA, mentre al-

---

per le ingegnose viste, sull'azione specialmente dell'elettrico in distanza, che l'autore non ha mai abbandonate, ma estese anzi e sviluppate nelle sue opere successive, creando così la bella teoria delle elettriche atmosfere, che, sebbene assai chiara, mai non fu dagli oltramontani bene intesa. (*L. V.*).

(1) Questa Memoria, scritta nel più puro idioma del Lazio, venne dal VOLTA indirizzata all'illustre Professore di Pavia Lazaro Spallanzani. (*L. V.*)

Digitized by Google

l'opposto in Italia produssero una sensazione gagliarda. L'autorità stessa affrettossi di incoraggiare il giovine sperimentatore, e nominollo a reggente dell'I. R. Liceo di Como, e subito dopo a professore di fisica.

I missionari di Pekino nel 1755 comunicarono ai dotti d'Europa un fatto importante, offerto loro dal caso, sulla elettricità per influenza, che in certi corpi apparisce, o si perde secondochè dessi sono disgiunti, o in contatto. Il qual fatto originò le profonde ricerche d'Æpinus, di Wilcke, di Cigna e di Beccaria; ed il Volta ne fece un profondissimo studio. Ei vi trovò il germe dell'*elettroforo perpetuo*, stupendo istromento, che, pur sotto il minimo volume, è una inessiccabile vena di fluido elettrico, alla quale, senza ricorrere a veruna sorta di strofinamento, e qualunque si sieno le circostanze atmosferiche, può il fisico continuamente attingere delle cariche sempre pari di forza (1).

---

(1) L'invenzione dell'*elettroforo perpetuo*, dovuta interamente al Volta, checchè siasi detto in contrario, è dell'anno 1775. In tal occasione il conte Carlo di Firmian si compiacque scrivere di proprio pugno all'inventore nei termini seguenti: « Con V. S. di

Digitized by Google

La Memoria sull'elettroforo fu nel 1778 seguita da un altro importantissimo lavoro. Era già noto che un dato corpo, sia vuoto, sia pieno, ha la stessa elettrica capacità, semprechè resti la superficie costante. Una osservazione di Lemonnier indicava inoltre che, a superficie uguale, la forma del corpo non è priva d'influenza: ma nulladimeno Volta fu il primo che stabilisse sopra una solida base questo principio. Mostrarono le sue esperienze che di due cilindri della medesima superficie il più lungo riceve la più forte carica, di maniera che, data l'opportunità del locale, c'è un immenso vantaggio a sostituire ai larghi conduttori delle solite macchine un sistema di piccoli cilindri, quantunque la somma delle loro superficie non sorpassi quella dei conduttori più larghi. Combinando, p. e., 16 fila di sottili verghe inargentate e lunghe 1000 piedi ciascheduna, si otterrebbe, secondo Volta, una macchina, le cui fulminanti scintille

---

» vivo cuore mi rallegro della superba ed utilissima » scoperta da lei fatta, e che farà tanto onore alla » di lei patria ed all'Italia tutta, madre delle scien- » ze ed arti ». La lettera è del 2 settembre.

(*L. V.*)

Digitized by Google

ammazzerebbero i più grossi animali. Non una sola scoperta del professore di Como può dirsi che sia frutto del caso. Tutti gli istromenti, ond' ha egli arricchita la scienza, esistevano nella sua immaginazione belli e composti prima che verun artista si accingesse a materialmente eseguirli. Nulla, p. e., ci fu di fortuito nelle modificazioni, che fece il VOLTA all' elettroforo per trasformarlo in *condensatore*, vero microscopio d' una nuova specie, che discopre la presenza del fluido elettrico là dove riuscirebbe ogni altro mezzo frustraneo.

Gli anni 1776 e 1777 ci mostrarono il VOLTA per qualche mese occupato in materia di pura chimica. Nondimeno le più felici combinazioni vi collegarono insieme lo studio suo prediletto, l' elettricità.

I chimici a quel tempo, non avendo ancor trovato il gaz infiammabile nativo che nelle miniere di carbone di terra e di sal gemma, lo riguardavano come un esclusivo attributo del regno minerale. VOLTA, le cui riflessioni erano state dirette in proposito da un' accidentale osservazione del Padre Campi, mostrò che quest' era un errore. Fece infatti vedere che la putrefazione delle animali e vegetali sostanze genera sempre

Digitized by Google

una quantità di gaz infiammabile; che muovendo un'acqua stagnante, o un lagume nel fondo, questo gaz si sprigiona attraverso del liquido con tutte le apparenze dell'ordinaria ebollizione. Laonde il *gaz infiammabile delle paludi*, sottoposto da pochi anni in qua alle più serie indagini de' chimici, quanto all'origine, è una scoperta del Volta.

La quale scoperta doveva far credere che certi naturali fenomeni, quelli p. e. de' terreni infiammati e delle fontane ardenti, provenivano da una somigliante cagione; ma troppo bene il Volta sapeva che la natura si ride spesso de' fragili nostri concepimenti, nè abbandonarsi voleva con leggierezza á semplici analogie. Mosse, nel 1780, a visitare i celebri terreni di Pietra Mala e di Velleja: e sottopose a severo esame tutto quanto in diversi viaggi leggevasi intorno a località somiglianti, e giunse a stabilire da poi con intiera evidenza, contro le ricevute opinioni, che que' fenomeni non dipendono dalla presenza del petrolio, del nafta, o del bitume, e finì dimostrando esserne sola cagione uno svolgimento di gaz infiammabile. Che egli abbia poi collo stesso rigore provato che l'origine di questo gaz è in ogni luogo una macerazione di animali o vegetali

Digitized by Google

sostanze, potrebbesi, a parer mio, dubitarne (1).

La scintilla elettrica aveva per tempo servito ad infiammar certi liquidi, certi vapori, certi gaz, come l'alcool, il fumo di una candela appena smorzata, il gaz idrogeno; ma tutte queste sperienze si facevano all'aria libera. Il Volta fu il primo che in vasi chiusi, nel 1777, si provasse a ripeterle. Suo adunque è l'apparato, del quale giovossi il Cavendish, nel 1781, per operare la sintesi dell'acqua, per generare quel liquido co' suoi due principj gasosi.

L'illustre confratello nostro possedeva al sommo grado due qualità, che vanno rare volte congiunte: il genio creatore, e lo spirito d'applicazione. Mai non abbandonò egli un soggetto, senz'averlo prima sotto ogni aspetto considerato, senz'avere descritto, o per lo men accennato i diversi istromenti, che la scienza, l'industria, o la semplice cu-

---

(1) Volta, se ben ci ricordiamo, non ha mai inteso dimostrare che in ogni luogo l'aria infiammabile nativa provenga da una macerazione di sostanze vegetabili od animali, ma solo di emettere a questo riguardo una semplice verisimile conghiettura. (*L. V.*)

Digitized by Google

riosità vi potriano adattare. Laonde, alcuni esperimenti relativi all' infiammazione dell' aria infiammabile delle paludi fecero nascer da prima il *fucile* e la *pistola* elettrica, intorno a cui sarebbe superfluo d'insistere, perocchè dalle mani del fisico sono passati a quelle del giocolare, e la pubblica piazza giornalmente li offre agli sguardi d' un' attonita plebe; poscia *la lampada perpetua a gaz idrogeno*, tanto diffusa in Germania, la quale, colla più ingegnosa applicazione dell' elettroforo, si accende ad un tratto quando si vuole; finalmente l'*eudiometro*, quel prezioso mezzo d' analisi, da cui derivarono i chimici un sì proficuo partito (1).

---

(1) Questo esattissimo eudiometro consiste in un tubo graduato di cristallo, entro cui si accende, mediante la scintilla elettrica, un miscuglio di gas idrogeno puro e dell' aria che vuolsi esaminare; e dal volume dell' aria scomparso dopo la combustione si giudica della quantità di gas ossigeno, che nell'aria sottoposta all' esperimento si conteneva. Non sarà inutile il qui riferire che l' aria atmosferica presa in varj tempi e luoghi, e a diverse altezze, tentata con questo eudiometro, non fu trovata variare sensibilmente nella proporzione de' suoi componenti; quando però si eccettui quella de' luoghi chiusi, ove molte persone respirano, come prigioni, spedali,

Digitized by Google

La scoperta della composizione dell' aria atmosferica ha fatto nascere a' nostri giorni quella grande questione di naturale filosofia: La proporzione, colla quale sono riuniti i due principj costituenti dell' aria, differisce colla successione de' secoli, secondo il sito de' luoghi e secondo le stagioni?

Considerando che tutti gli uomini, i quadrupedi tutti e gli uccelli consumano incessantemente nell' atto della respirazione un solo di que' principj, il gaz ossigeno; che questo medesimo gaz è l' alimento indispensabile alla combustione, così ne' nostri domestici focolari, come nelle officine e nelle vaste fabbriche ove adoprasi il fuoco; che

---

sale affollate di gente ecc., nella quale trovasi in assai maggior copia il micidiale gas acido carbonico. Oltre poi il descritto eudiometro ad aria infiammabile, il VOLTA un altro inventonne quasi del pari esatto, e più maneggevole, in cui si opera mediante la lenta spontanea combustione del fosforo in un modo consimile al sopra esposto. Non però soltanto dell' aria infiammabile occupossi il VOLTA, ma di tutte le arie fittizie, intorno alle quali scrisse belli ed eruditi articoli, che vennero inseriti in uno dei più lodati Dizionarj di Chimica, scienza, nella quale era egli assai versato. (*L. V.*)

Digitized by Google

non si accende una candela, una lampada, una lanterna, senza che vada pure ad assorbirvisi il gaz; che finalmente l'ossigeno ha una parte principalissima nei fenomeni della vegetazione: è lecito immaginare che l'atmosfera alla lunga varii sensibilmente nella sua composizione; che quandochessia torni nociva alla respirazione; che allora ogni animale sia spento, non per una di quelle fisiche rivoluzioni, delle quali han trovato tanti indizj i geologi, e che, ad onta della immensa loro estensione, lasciar possono qualche via di salvezza ad alcuni individui trovantisi in qualche favorevole sito; ma bensì per una generale ed inevitabile causa, contro cui non varrebbono per ischermo nè le zone agghiacciate del polo, nè le ardenti regioni dell'equatore, nè l'interminabile Oceano, nè le pianure sì prodigiosamente elevate dell'Asia o dell'America, nè le nevose cime delle Cordelliere e dell'Himalaya. Studiare tutto quanto or ha d'accessibile questo grande fenomeno, raccogliere esattamente i dati, che i venturi secoli feconderanno, tal era il dovere, che assunto hanno i fisici, principalmente da poi che l'eudiometro a scintilla elettrica ne ha

Digitized by Google

loro fornito i mezzi (1). Per rispondere ad alcune obbiezioni, originate dai primi saggi di questo istromento, i signori di Humboldt e Gay-Lussac lo sottomisero, nell'anno XIII (*della Repubblica*), all'esame più scrupoloso. E quando simili giudici dichiararono che nessun eudiometro dei conosciuti vale per esattezza quanto quello di VOLTA, il dubitarne sarebbe oltraggioso.

Giacchè ho abbandonato l'ordine cronologico, innanzi di occuparmi delle due più importanti opere del nostro venerabile confratello, innanzi di analizzare le sue investigazioni sull'elettricità atmosferica, e discorrere la famosa scoperta della sua pila, accennerò brevemente gli esperimenti da lui pubblicati nel 1793 sulla dilatazione dell'aria.

Quest'importante soggetto avea già destata l'attenzione di molti valenti fisici, che diversi pareri portavano sul totale aumento di volume provato dall'aria fra le fisse temperature del ghiaccio squagliantesi e dell'ebollizione, e sul processo delle dilatazioni nelle temperature intermedie. VOLTA scoprì la cagione di tali discordanze; mostrò

(1) V. la nota precedente. (*L. V.*)

Digitized by Google

che, operando in un vase contenente dell' acqua, si devono trovare delle dilatazioni crescenti; che, se non havvi nell' apparecchio altra umidità, fuor quella onde le vitree pareti sono solitamente ricoperte, l' apparente dilatazione dell' aria può esser crescente nei primi gradi della scala termometrica, e decrescente nei gradi elevati; finalmente provò con delicate misure che l' aria atmosferica, racchiusa in un vaso perfettamente secco, si dilata proporzionatamente alla sua temperatura, purchè questa sia misurata sopra un termometro a mercurio avente divisioni eguali: ora, siccome i signori Deluc e Crawford sembravano stabilire che un tal termometro fornisse le vere misure delle quantità di calore, il VOLTA credettesi autorizzato ad enunciare la legge sì semplice dedotta dalle sue esperienze, in questi nuovi termini, la cui importanza non è chi non apprezzi: = l' elasticità d' un dato volume d' aria atmosferica è in proporzione del suo calore. =

Quando si riscaldava dell' aria presa ad una bassa temperatura, e contenente sempre la quantità stessa d' umidità, la sua forza elastica aumentava come quella dell' aria secca. Laonde il VOLTA conchiuse che il va-

Digitized by Google

pore acqueo e l'aria propriamente detta in eguale maniera si dilatino. Tutti oggi sanno essere esatto codesto risultamento; ma l'esperienza del fisico di Como potea lasciare de' dubbi, avvegnachè alle ordinarie temperature il vapor acqueo si mescoli con l'aria atmosferica in piccolissime proporzioni.

Chiamava VOLTA il lavoro, che ho analizzato, un semplice abbozzo. Assai altre indagini e del medesimo genere, alle quali profondamente accudiva, doveano far parte d'una Memoria, che mai non comparve alla luce. Ora peraltro n'è intiera in tal materia la scienza, mercè de' signori Gay-Lussac e Dalton: le esperienze de' quali, fatte nel tempo che la Memoria del VOLTA, ancorchè pubblicata, non era tuttavia conosciuta nè in Francia, nè in Inghilterra, estendono a tutti i gaz, siano o non siano permanenti, la legge trovata dal dotto Italiano; anzi conducono in ogni caso allo stesso coefficiente di dilatazione.

Non mi occuperò delle ricerche di VOLTA sulla elettricità atmosferica, se non dopo aver dato un rapido sunto delle esperienze analoghe, che precedute le avevano. A giudicare dirittamente della strada da un viaggiatore percorsa, spesso giova l'osservare

Digitized by Google

con una stessa occhiata il punto onde mosse, e quello ove giunse.

Il dottore Wall, che scriveva nel 1708, vuol essere qui nominato pel primo, perocchè trovasi in una sua Memoria questa ingegnosa osservazione: « La luce e lo scoppiettìo de' corpi elettrizzati sembrano, *fino ad un certo punto*, rappresentare il baleno ed il tuono ». Stefano Grey pubblicava, in data del 1735, una somigliante considerazione: « È probabile, diceva l'illustre fisico, che a lungo andare troverannosi i mezzi di concentrare quantità più abbondanti di fuoco elettrico, e d'aumentare la forza d'un agente, che, dietro a molti miei esperimenti, s'è lecito paragonare alle piccole cose le grandi, sembra essere della stessa natura che il fumine ed i lampi ». La maggior parte de' fisici non hanno in codesti tratti veduto altro che de' semplici paragoni; nè credono che, assimilando gli effetti della elettricità con quelli del fulmine, Wall e Grey abbiano preteso inferirne l'identità delle cause. Le osservazioni per altro di Nollet, inserite l'anno 1746 nelle sue Lezioni di fisica sperimentale, rimovono affatto un tal dubbio. Ivi sta scritto che una nuvola tempestosa, al disopra degli oggetti terrestri, altra cosa non

Digitized by Google

sia che un corpo elettrizzato messo a fronte di corpi che non lo sono. *La folgore, nelle mani della natura, è ciò stesso che l' elettricità nelle mani de' fisici.* Molte similitudini d' azione sono inoltre recate in campo, nè manca, in una parola, a quest' ingegnosa teoria che l' unica cosa indispensabile ad una teoria, per prender posto definitivamente nella scienza, la sanzione di diretti esperimenti.

Le prime vedute di Franklin sull'analogia dell'elettricità e del fulmine non erano, come le anteriori idee di Nollet, che semplici congetture. Tutta la differenza fra i due fisici riducevasi allora ad un progetto di esperienza, di cui non aveva parlato Nollet, e che sembrava promettere degli argomenti definitivi pro, o contro l'ipotesi. Questa esperienza doveva farsi nell' atto d' un temporale, ricercando se un' asta metallica isolata e appuntata darebbe scintille analoghe a quelle che scoccano dal conduttore dell' ordinaria macchina elettrica.

Senz' offendere la gloria di Franklin, io debbo notare che la proposta esperienza tornava poco meno che inutile. I soldati della quinta legione romana l' aveano già fatta durante la guerra d' Africa, in quel giorno,

Digitized by Google

in cui, come Cesare riferisce, in seguito d'un temporale apparve scintillante il ferro di tutti i giavellotti. Ciò stesso avvenne ai molti navigatori, che videro *Castore e Polluce*, sia nelle punte metalliche degli alberi, o delle verghe, sia sovra altre parti acuminate delle lor navi. Finalmente in certe contrade, p. e. nel castello Duino nel Friuli, colui che stava alla vedetta eseguiva appuntino quello che Franklin desiderava, vale a dire, conforme alla sua consegna, egli doveva, suonando alla distesa una campana, avvertire i campagnuoli dell'imminenza d'un temporale, esaminando a tal uopo colla sua alabarda se il ferro d'una picca verticalmente piantata sulla bastìta metteva scintille. Del resto, sia che molte di queste circostanze non si sapessero, sia che non le si trovassero dimostrative, fatto sta che parvero necessarj de' tentativi diretti, onde va debitrice la scienza al nostro compatriotta Dalibart. A' 18 di maggio del 1752, durante una bufera, la grand'asta metallica appuntata, che aveva egli eretta in un giardino di Marly-la-Ville, mettea scintilluzze, come il conduttore della macchina elettrica ordinaria, all'accostarvisi un filo di ferro. Nè Franklin fece questa stessa sperienza agli

Digitized by Google

Stati-Uniti, col mezzo di un cervo-volante, se non un mese dopo. Conseguenza immediata ne erano, per confessione dell' illustre fisico americano, i parafulmini.

La parte del pubblico che, in fatto di scienze, è costretta a giudicare sulla parola, non sa quasi mai tenersi nella via di mezzo. Crede, o discrede, dominata sempre dalla passione. I parafulmini, a modo d' esempio, furon l' oggetto di un vero entusiasmo, di cui è curioso osservare i particolari negli scritti di quell'epoca. Qui trovi de' viaggiatori che, in campagna rasa, si avvisano di sfidare il fulmine brandendo la spada incontro alla nuvola, nella positura d' Ajace minacciante i cieli; là gli ecclesiastici, a cui il lor carattere non consente la spada, si lagnano amaramente di esser privi di quel talismano conservatore; costui seriamente propone, come un infallibile preservativo, di porsi, al cominciare della bufera, sotto d'una grondaja, perchè le stoffe bagnate sono eccellenti conduttori della elettricità; quegli inventa certe celate, da cui pendono lunghe catene metalliche, le quali si devono sempre mettere in comunicazione coll' acqua, ecc. Alcuni fisici non erano, bisogna dirlo, tanto fanatici: ammettevano però l' identità del

Digitized by Google

fulmine e del fluido elettrico, lo che era stato irrepugnabilmente comprovato dalla esperienza di Marly-la-Ville; se non che le rare e leggiere scintille, ch' erano uscite dall' asta metallica, facevano dubitare che si potesse sottrarre in tal maniera l' immensa quantità di materia fulminea, ond' esser dee carica una nuvola tempestosa. Le spaventose esperienze fatte da Romas di Nérac non vinsero la loro opposizione, perocchè quest' osservatore erasi valso di un cervo-volante a corda metallica, che, a parecchie centinaja di piedi d' altezza, andava a scaricare il fulmine nella regione stessa delle nubi. Ma subito poi, la deplorabile morte di Richman (1), occasionata dalla semplice scarica proveniente dalla spranga isolata del parafulmine ordinario, che quel celebre fisico avea fatto erigere sul comignolo della sua casa a Pietroburgo, fu cagione di nuovi lumi alla scienza. Videro gli eruditi in questa tragica fine la spiegazione del passo, in cui Plinio il naturalista riferisce che Tullo Ostilio restò fulminato, per poca esattezza

(1) Avvenuta alli 6 d' agosto del 1753.
(*Arago*)

Digitized by Google

ch'egli ebbe nell'eseguire le cerimonie, mediante le quali Numa suo predecessore sforzava il fulmine a discender dal cielo. D'altra parte, e ciò aveva maggior importanza, i fisici senza prevenzione trovarono nell'istesso avvenimento un dato, che tuttavia loro mancava, vale a dire che in certe circostanze, una spranga metallica poco innalzata strappa alle nuvole tempestose non solo impercettibili scintille, ma veri torrenti d'elettricità. Laonde, a cominciar da quest'epoca, le discussioni relative all'efficacia de' parafulmini non hanno avuto rilievo di sorta. Non eccettuo neppure la viva controversia sui parafulmini terminati a punta, od a palla, controversia, che pose per qualche tempo i dotti inglesi in dissidio. Niuno infatti ignora oggidì che Giorgio III era il promotore di questa polemica; che si dichiarò pei parafulmini a palla per niente altro, se non perchè Franklin, allora suo antagonista in questioni politiche d'alta importanza, voleva che terminassero a punta; e tal discussione, chi ben la consideri, appartiene piuttosto, come leggiere accidente, alla storia della rivoluzione americana, che alla storia della scienza.

Erano appena conosciuti i risultamenti

Digitized by Google

della esperienza di Marly, quando Lemonnier, membro di questa Accademia, fece erigere nel suo giardino di Saint-Germain-en-Laye una lunga spranga metallica verticale, isolata da lui con precauzioni novelle; ebbene! gli apparvero i fiocchi elettrici da quel momento (luglio e settembre 1752), non solo quando tuonava, non solo quando era coperta l'atmosfera di nuvole minacciose, ma eziandio *con un cielo perfettamente sereno*. Una bella scoperta divenne così il frutto della modificazione in apparenza la men rilevante nel primo apparecchio di Dalibard.

Riconobbe Lemonnier agevolmente che quel *fulmine dei dì sereni*, di cui aveva egli svelata l'esistenza, soggiaceva ogni 24 ore a regolari variazioni d'intensità. Beccaria, per mezzo di ottime osservazioni, pose le leggi di quel diurno periodo. Inoltre stabilì questo fatto capitale, che in ogni stagione, ad ogni altezza, con ogni vento, l'elettricità di un cielo sereno è costantemente positiva, o *vitrea*.

Seguendo così per ordine di date i progressi delle nostre cognizioni sulla elettricità atmosferica, io giungo alle opere, di che ha il Volta arricchito questo importante ramo

Digitized by Google

della meteorologia. Le quali opere hanno avuto mano mano di mira il perfezionamento de' mezzi d'osservazione, ed il minuto esame delle diverse circostanze, in cui si sviluppa il fluido elettrico, che va poscia ad invadere le regioni tutte dell'aria.

Appena che nasce un ramo delle scienze, gli osservatori sono principalmente solleciti della scoperta di nuovi fenomeni, riservando ad altra epoca la loro misura. Nella elettricità, per esempio, avevano molti fisici conseguito una ben giusta riputazione; diciamo di più: la bottiglia di Leyden ornava già tutti i gabinetti d'Europa, e nessuno aveva ancora immaginato un vero elettrometro. Il primo strumento, che si eseguisse di questo genere, non risale che all'anno 1749, ed è dovuto a due membri di quest'Accademia, Darcy e Le Roy; la poca sua mobilità nelle piccole cariche fu cagione che non venisse adottato.

L'elettrometro proposto da Nollet (1752) parea a prima giunta più semplice, più comodo, e soprattutto molto più sensibile. Dovea comporsi di due fili, che, dopo essere stati elettrizzati, non potevano a meno di aprirsi, per effetto di ripulsione, come le due aste di un compasso. La cercata

Digitized by Google

misura si sarebbe in tal modo ridotta alla osservazione d'un angolo.

Cavallo nel 1780 effettuò ciò che Nollet aveva soltanto indicato. Erano i suoi fili di metallo, aventi alle estremità loro piccoli globetti di midollo di sambuco.

Alla fine il VOLTA tolse via il sambuco, sostituendo delle paglie secche ai fili metallici. Cotal cambiamento parrebbe senza importanza, se non si dicesse che il novello elettrometro è il solo che possieda la preziosa e al tutto inaspettata proprietà di dare fra zero e 30 gradi un allontanamento angolare delle due paglie in esatta proporzione alle cariche elettriche.

La lettera a Lichtenberg, in data del 1786, in cui VOLTA stabilisce con molte esperienze la proprietà degli elettrometri a paglie, contiene sui mezzi di rendere questi istromenti paragonabili, sulla misura delle più forti cariche, su certe combinazioni dell'elettrometro e del condensatore, delle importanti vedute, cui fa meraviglia non vedere nelle più recenti opere nè manco accennate. Codesta lettera non sapremmo abbastanza a' giovani fisici raccomandarla, siccome quella che gli avvierà all'arte delle esperienze, che gli ammaestrerà a diffidare delle prime ve-

Digitized by Google

dute, a variar di continuo la forma degli apparecchi; e dove una impaziente immaginazione dovesse ritrarli dalla via lenta, ma certa dell' osservazione, abbagliandoli col fascino di seducenti visioni, saranno forse sullo sdrucciol terreno arrestati, vedendo un uomo di genio non trascurare minutezza di sorta per minima che si fosse. E davvero nel tempo, in cui, salvo qualche onorevole eccezione, la pubblicazione d' un libro è puramente opera di traffico; in cui i trattati di scienza principalmente, formati sull' istesso soggetto, non differiscono tra di loro che per isfumature sovente impercettibili di compilazione; in cui ogni autore molto scrupolosamente trasanda le esperienze, le teorie e gl' istrumenti tutti, che l' immediato predecessore di lui ha dimentichi, o sconosciuti, si compie, a mio avviso, un dovere, col volgere l' attenzione de' principianti alle fonti originali. Quivi, e quivi soltanto, attingeranno importanti soggetti d' indagini; quivi troveranno la fedele istoria delle scoperte; quivi impareranno a chiaramente distinguere il certo dall' incerto; a diffidare, insomma, delle arrischiate teorie, le quali sono dai compilatori senza discernimento con una cieca fiducia adottate.

Digitized by Google

Allorchè, approfittando della grande azione esercitata sul fluido elettrico dalle punte, Saussure è riuscito nel 1785, colla semplice aggiunta d'un'asta metallica lunga da otto in nove decimetri, ad aumentare di molto la sensibilità dell'elettrometro di Cavallo; allorchè, dopo tante minute esperienze, i fili metallici aventi i globetti di midollo di sambuco del fisico napoletano, furono surrogati dalle paglie secche; credere si dovette che questo piccolo apparecchio non fosse più suscettibile d'altri importanti miglioramenti. Il Volta ciò nondimeno, nel 1787, ottenne di renderlo assai più efficace senza in nulla cangiare la primitiva sua forma. A tal uopo ricorse al più strano degli espedienti: adattò alla punta dell'asta metallica, da Saussure introdotta, un candelino, od anche un semplice zolfanello acceso.

Preveduto sicuramente non avrebbe nessuno un simile risultamento! Gli sperimentatori scopersero di buon'ora un eccellente conduttore della elettricità esser la fiamma; ma non doveva ciò stesso allontanare il pensiero di usarla come potenza collettrice? Pure il Volta, dotato di un senso così diritto, d'una logica così severa, non si abbandonò intieramente alle conseguenze dello

Digitized by Google

strano fenomeno, che gli si offriva, se non se dopo averlo spiegato. E trovò che se un candelino attrae sulla punta, a cui è sovrapposto, elettricità tre o quattro volte maggiore che non si otterrebbe altrimenti, codesto avviene per la corrente d'aria generata dalla fiamma, e per le molteplici comunicazioni, che in tal maniera si stabiliscono fra la punta metallica e le molecole atmosferiche.

Poichè le fiamme rubano l'elettricità all'aria assai meglio delle metalliche aste appuntate, ne conseguita, dice il VOLTA, che il modo migliore di prevenir le tempeste, o di renderle poco terribili, sia l'accendere enormi fuochi in mezzo de' campi, o, ancora meglio, su luoghi eminenti. Dopo aver riflettuto sui grandi effetti del piccolissimo lucignolo acceso aggiunto all'elettrometro, nulla si vede di sragionevole a supporre che in pochi istanti possa una larga fiamma spogliare d'ogni fluido elettrico immensi volumi d'aria e di vapore.

Bramava il VOLTA che quest'idea fosse posta alla prova d'una diretta esperienza; nè furono fino ad ora esauditi i suoi desiderj. Si otterrebbero forse in proposito alcune incoraggianti nozioni paragonando le meteorologiche osservazioni delle contee d'In-

Digitized by Google

ghilterra, che tanti alti fornelli e fucine trasformano giorno e notte in oceani di fuoco, paragonandole, io dissi, con quelle delle contee agricole circonvicine.

I fuochi parafulminei fecero uscire il VOLTA dalla severa gravità, che costantemente erasi imposta, e tentò di fare ameno il soggetto a spese degli eruditi, che, somiglianti al famoso Dutens, scorgono sempre, ma a cosa fatta, in qualche antico autore le scoperte dei loro contemporanei. Ei gli invita a risalire in proposito fino a' tempi favolosi della Grecia e di Roma; chiama la loro attenzione sui sacrificj a cielo scoperto, sulle risplendenti fiamme degli altari, sulle nere colonne di fumo, che dal corpo delle vittime s'innalzavano in aria; su tutte finalmente le circostanze delle cerimonie, che il volgo credea destinate a placare la collera degli Dei, a disarmare il braccio fulminatore di Giove. Non saria tutto ciò che una semplice esperienza di fisica, di che i soli sacerdoti possedeano il segreto, destinata a ricondur sulla terra in silenzio l'elettricità dell'aria e delle nubi. I Greci ed i Romani, nelle più splendide epoche della loro istoria, facevano, è vero, i sacrificj ne' templi chiusi; ma questa difficoltà, sog-

Digitized by Google

giunge il VOLTA, non è senza replica, perocchè si può dire che Pitagora, Aristotele, Cicerone, Plinio e Seneca erano degli ignoranti, che nè anche per semplice tradizione avevano le scientifiche cognizioni de' loro antenati!

Più pungente non potea esser la critica; ma, per attenderne qualche effetto, bisognerebbe scordarsi che, cercando ne' vecchi libri i primi rudimenti, veri, o falsi, delle grandi scoperte, gli Zoili di tutti i tempi non tanto hanno in animo di onorare un morto, quanto di screditare un loro contemporaneo!

I fisici quasi tutti attribuiscono i fenomeni elettrici a due fluidi di diversa natura, che, in certe circostanze, vanno separatamente ad accumularsi sulla superficie dei corpi (1). Codesta ipotesi conduceva natu-

---

(1) L'ipotesi dei due fluidi, chiamati impropriamente *vitreo* e *resinoso*, non è altrimenti ammessa da quasi tutti i fisici, ma solo da quasi tutti i fisici francesi, il che non è lo stesso; mentre, generalmente parlando, nell'Inghilterra, ed in Italia soprattutto, si preferisce l'ipotesi franklíniana d'un solo fluido elettrico, assai più semplice e chiara, e che meglio dà ragione d'ogni fenomeno. Il nostro VOLTA fra gli altri l'abbracciò, e la sostenne sempre vigo-

Digitized by Google

ralmente ad investigare da qual fonte mai provenisse l'elettricità atmosferica. Importante era il problema. Una delicata, ancorchè semplicissima, esperienza ci pose sulla strada della soluzione.

In quest'esperienza un vaso isolato, da cui svaporavasi l'acqua, dava, mediante il condensatore del VOLTA, manifesti indizj di elettricità negativa.

Mi duole di non poter, con assoluta certezza, asserire a chi questa capitale esperienza appartenga. Riferisce il VOLTA, in una sua Memoria, ch'egli ci aveva pensato fin dall'anno 1778, ma che, impedito da circostanze diverse di farla, a Parigi soltanto, e nel mese di marzo 1780 n'è venuto a capo, *in compagnia* di alcuni membri dell'Accademia delle scienze. D'altra parte, Lavoisier e Laplace, nell'ultima linea della Memoria sullo stesso soggetto da lor pubblicata, dicono solamente: *si compiacque il*

---

rosamente. = Vedasi in proposito un lungo articolo inserito nel fascicolo di settembre ed ottobre 1833 della *Raccolta pratica di Scienze e d' Industria*, nel quale si dà eziandio un'idea precisa delle elettriche atmosfere, come il VOLTA le intendeva. (*L. V.*)

Digitized by Google

VOLTA *di assistere alle nostre esperienze, e di esserci utile.*

Come conciliare due relazioni tanto contraddittorie? Una nota istorica pubblicata dall' istesso VOLTA viene ad accrescere i dubbj. Codesta nota, chi la esamini attentamente, non dice in un modo espresso nè a chi appartiene l'idea della esperienza, nè a qual de' tre fisici paresse che la riuscirebbe mediante il condensatore. Il primo saggio, fatto a Parigi dal VOLTA e dai due dotti francesi riuniti, fu vano, per essersi opposto lo stato igrometrico dell' atmosfera. Pochi giorni dappoi, alla campagna di Lavoisier, i segni elettrici divennero manifesti, ancorchè non si fossero cangiati i mezzi d'osservazione. Il VOLTA non si trovava presente all' ultima prova.

La qual circostanza è stata l' origine di tutte le difficoltà. Alcuni fisici, in tesi generale, considerano come inventori, senza più profondo esame, coloro, che i primi, giovandosi della esperienza, hanno dimostra l' esistenza d'un fatto. Altri non vedono che un merito secondario nell' opera, a loro avviso, pressochè materiale condotta di necessità dalle sperienze; e riserbano la loro stima a coloro, che le han progettate.

Digitized by Google

Questi principj sono ambedue troppo esclusivi. Pascal lasciò a Perrier, suo cognato, la cura di salire sul Puy-De-Dôme per osservarvi il barometro; eppure è il solo nome di Pascal, che a quello si associa di Torricelli, discorrendo le prove della gravità dell'aria. Michell e Cavendish, al contrario, non dividono con nessuno, agli occhi de' fisici illuminati, il merito della celebre loro esperienza sull'attrazione de' corpi terrestri, ancorchè prima di loro bene spesso si fosse pensato di farla: e davvero tutto qui dipendeva dall'esecuzione. Il lavoro di Volta, di Lavoisier e di Laplace non ha a che far nè con l'una, nè con l'altra di queste due categorie. Ammetterò, se si vuole, che un uomo di genio soltanto potea immaginare il concorso dell'elettricità alla generazione de' vapori; ma, per far uscire questa idea dal dominio delle ipotesi, bisognava creare de' mezzi particolari d'osservazione, ed anche de' nuovi istromenti. Lavoisier e Laplace si servirono di quelli del Volta, che furono sotto a' suoi occhi eseguiti a Parigi; ed egli assistette ai primi esperimenti. Prove tanto moltiplicate d'una cooperazione diretta collegano indubitatamente il nome del Volta con tutta la teoria dell'elettricità de' vapori;

Digitized by Google

eppur chi oserebbe, in difetto d'una contraria e positiva dichiarazione di quel gran fisico, affermare che l'esperienza non fosse intrapresa dietro al suggerimento dei dotti francesi? E non sarà egli naturale nel dubbio, tanto di qua che di là dall'Alpe, non più separare, parlando di questi fenomeni, i nomi di VOLTA, di Lavoisier, di Laplace; di desistere dal vedervi qui una questione di mal intesa nazionalità, là un soggetto di virulente accuse, che scusar si potrebbero appena se alcuna nube non oscurasse la verità? (1).

---

(1) È lodevole la dilicatezza dell'illustre fisico autore di quest'elogio di non osar decidere a chi appartenga il merito principale di questa celebre esperienza; massime se si confronti coll'audace franchezza di varj francesi scrittori, ed in ispecie del Libes, che non fa cenno tampoco di VOLTA in tale occasione, e serba tutta la gloria a' suoi due celebri compatrioti. Noi non pretendiamo voler decidere assolutamente la controversia; ma riflettendo che il VOLTA già da due anni aveva immaginato siffatto esperimento, e che per eseguirlo si ebbe a valersi dei delicati istromenti dal medesimo inventati, e che egli assai meglio d'ogni altro sapea maneggiare, come si vide anche in altre occasioni, e specialmente quando ripetè all'Istituto di Francia le sue sperienze colla pila, sembra verisimile che a lui si debba prin-

Digitized by Google

Queste considerazioni porranno termine, io spero, ad una spiacevole controversia, da odiose passioni sempre più fomentata; in ogni caso mostreranno, con novello esempio, quanto sia delicata materia la proprietà delle opere della mente. Quando tre de' più bei genj del diciottesimo secolo, già pervenuti al fastigio della gloria, non han potuto accordarsi sulla parte d'invenzione, alla quale ognuno di loro avea dritto in una esperienza fatta in comune, dovremo maravigliarci di veder sorgere tali conflitti fra gli esordienti?

A malgrado della lunghezza di tal digressione, io non devo abbandonar l'esperienza, che le ha data l'origine, senza averne fatto conoscere l'importanza, senza aver dimostrato ch'essa è la base d'un curiosissimo ramo della meteorologia. Del rimanente in breve mi spaccierò.

Quando il vase metallico isolato, da cui l'acqua svapora, diventa elettrico (1), ciò

---

cipalmente sì l'invenzione, che la felice riuscita della medesima. Ch'essa poi non riesca a bene servendosi d'acqua distillata, non ci sembra per anco abbastanza provato. — Però veggasi la nota seguente.

(*L. V.*)

(1) Oggi si sa che non riesce l'esperienza quan-

Digitized by Google

avviene, dice il Volta, per questo, che, per passare dallo stato liquido allo stato aeriforme, quell' acqua toglie dai corpi, co' quali è in contatto, non solamente del calore, ma eziandio dell' elettricità. Il fluido elettrico è dunque una parte integrante delle grandi masse di vapori, che si formano giornalmente a spese delle acque del mare, dei laghi e de' fiumi. Questi vapori innalzandosi, trovano nelle alte regioni dell' atmosfera un freddo, che li condensa. Il loro fluido elettrico si sviluppa, vi si accumula, e la poca conducibilità dell' aria vieta che torni alla terra, ond' ebbe sua origine, a meno che non vi si renda mercè la pioggia, la neve, la grandine, o violenti scariche.

Laonde, dietro a questa teoria, il fluido elettrico, che in un dì burrascoso guizza con istantaneo bagliore da levante a ponente, da settentrione a mezzogiorno; che è cagione di sì possenti scoppii; che precipi-

---

do si opera sull' acqua distillata. Tal circostanza, curiosissima certamente quanto alla teoria dell' evaporazione, non attenua per nulla l' importanza meteorologica del lavoro di Lavoisier, Volta e Laplace, poichè l' acqua de' mari, de' laghi e de' fiumi non è mai pura perfettamente. (*Arago*)

Digitized by Google

tandosi in terra reca sempre con sè la distruzione, l'incendio e la morte, sarebbe il prodotto della giornaliera svaporazione dell'acqua, l'inevitabile conseguenza d'un fenomeno, che si sviluppa con gradazioni talmente insensibili, che i sensi nostri non ne potrebbero scorgere a niun patto i progressi! Quando si paragonano alle cause gli effetti, la natura, bisogna pur confessarlo, offre de' singolari contrasti!

Ma eccomi giunto ad una di quelle epoche rare, nelle quali un fatto capitale ed inaspettato, ordinariamente frutto di qualche fortuita e propizia combinazione, è fecondato dal genio, ed è l'origine d'una scientifica rivoluzione.

Il quadro particolarizzato de' grandi risultamenti da piccolissime cause condotti, non sarebbe meno per avventura notabile nella storia delle scienze, che in quella delle nazioni. Se mai qualche erudito si accingesse a ritrarlo, il ramo della fisica, conosciuto al presente sotto il nome di galvanismo, vi terrebbe un posto primario. Si può infatti provare che l'immortale scoperta della pila si riferisce, nella più diretta maniera, a un raffreddore leggiero, onde venne una signora bolognese nel 1790 attaccata, e al

Digitized by Google

brodo di rane, che il medico le prescrisse in rimedio.

Alcuni di quegli animaletti, già scorticati dalla cuoca della signora Galvani, giacevano sur una tavola, quando per caso fu scaricata poco lungi una macchina elettrica. I loro muscoli, sebbene non fossero stati colpiti dalla scintilla, provarono, allo spicco di quella, delle vive contrazioni. La rinnovata esperienza riuscì bene del pari con ogni altra specie d'animali, coll'elettricità artificiale, o naturale, positiva, o negativa.

Semplicissimo era un tale fenomeno; il quale, dove offerto si fosse a qualche valente fisico, addomesticato colle proprietà del fluido elettrico, avrebbe appena eccitato l'attenzione di lui. L'estrema sensibilità della rana, considerata come elettroscopio, sarebbe stata l'oggetto di più o meno estese osservazioni; ma senz'alcun dubbio il valente fisico non sarebbe ito più oltre. Per buona sorte in iscambio, e per una assai rara eccezione, tornò profittevole la mancanza stessa di lumi. Galvani (1), dottissimo anatomico,

(1) Luigi Galvani professore d'anatomia (non di fisica, come da molti si disse) nell'Università di Bologna. (*L. V.*)

Digitized by Google

ne sapeva poco innanzi in fatto di elettricità. E parendogli inesplicabili i muscolari movimenti, che avea pure osservati, ei si credè trasportato in un altro mondo: e volle in mille guise variarne gli esperimenti. Scoprì a questo modo un fatto veramente strano, vale a dire che i membri d'una rana pur da gran tempo decapitata, provano intensissime contrazioni, senz'intervento di alcuna straniera elettricità, quando interpongasi una lama metallica, o, ancora meglio, due lame di metalli dissimili fra un muscolo ed un nervo. Fu allora perfettamente legittimo lo stupore del professor bolognese, e di tutta l'Europa, che seco lo divideva.

Un'esperienza, per cui e gambe e cosce e tronchi di animali smembrati da molte ore provano le convulsioni più forti, e spiccano lanci, e sembrano in somma tornare in vita, non potea rimanere gran tempo isolata. Analizzandola in tutte le sue particolarità, credette Galvani di trovarvi gli effetti della bottiglia di Leyden. Erano gli animali, a suo avviso, come de' serbatoj di fluido elettrico. L'elettricità positiva aveva sua sede nei nervi, la negativa ne' muscoli. Quanto alla lama metallica fra questi

Digitized by Google

due organi interposta, non era altro che il conduttore, per cui si operava la scarica.

Codeste vedute abbagliarono il pubblico; i fisiologi se ne impossessarono, e l'elettricità balzò di seggio il fluido nerveo, che allora tenea sì gran posto nella spiegazione de' fenomeni della vita, ancorchè, per una inconcepibile distrazione, non avesse cercato nessuno di provarne in pria l'esistenza. Si sperò, in una parola, di aver trovato il fisico agente, che le esterne impressioni porta al sensorio; che gli organi degli animali alla costoro intelligenza subordina; che genera i movimenti delle braccia, delle gambe, del capo, a seconda della volontà. Ma queste illusioni non durarono a lungo; tutto codesto bel romanzo disparve sotto alle severe esperienze di VOLTA.

Quest'ingegnoso fisico produsse prima ne' membri degli animali delle convulsioni non più, come Galvani, interponendo due metalli dissimili tra un muscolo ed un nervo, ma facendo loro toccare soltanto un muscolo.

Da quel momento la bottiglia leydiana non faceva al proposito, siccome quella, che più non offriva verun termine di confronto possibile. L'elettricità negativa de' muscoli e la positiva de' nervi erano mere ipotesi

Digitized by Google

senza solida base; i fenomeni non si rannodavano più a nulla di conosciuto; anzi in un fitto velo si nascondevano.

Ma, lungi dallo scoraggiarsi, prese il VOLTA, nella sua propria esperienza, che fosse l'elettricità il principio delle convulsioni; che il muscolo ci avesse una parte affatto passiva, e che bisognasse considerarlo semplicemente come un conduttore, mediante il quale si operava la scarica. Quanto al fluido elettrico, il VOLTA ebbe l'arditezza di supporlo l'inevitabil prodotto del contatto *dei due metalli*, fra cui detto muscolo si trovava compreso: dico de' due metalli, e non delle due lame, perocchè, ad avviso del VOLTA, senza una differenza *nella natura* dei due corpi in contatto, sorta alcuna di sviluppo elettrico non potrebbe aver luogo.

I fisici d'ogni paese d'Europa, ed il VOLTA medesimo, adottarono, all'origine del galvanismo, le vedute dell'inventore, accordandosi a riguardare le convulsioni spasmodiche degli animali morti come una delle più grandi scoperte de' moderni tempi. Per poco che si conosca l'umano cuore, non dee far meraviglia che una teoria, la quale riferiva questi curiosi fenomeni alle

Digitized by Google

ordinarie leggi della elettricità, non si dovesse ammettere da Galvani e da' suoi discepoli altrimenti che colla massima ripugnanza. Infatti, la scuola bolognese in corpo difese a passo a passo l'immenso terreno, che la pretesa elettricità animale avea prima senza ostacolo invaso.

Tra i numerosi fatti, che quella celebre scuola oppose al fisico di Como, uno ve n'ha, che, per essere singolare, tenne un momento in sospeso gli spiriti. Parlar voglio delle convulsioni, che lo stesso Galvani produsse toccando i muscoli della rana con due lame, non dissimili, come il Volta credea necessario, ma formate ambedue da una sola e medesima piastra metallica. Codesto effetto, ancorchè non fosse costante, offriva apparentemente un' obbiezione irrepugnabile contro la nuova teoria.

Rispose il Volta che le lame adoperate da' suoi avversarj esser potevano identiche rispetto al nome, ch' elleno portavano, rispetto alla chimica loro natura, e tuttavia differire per altre circostanze fra loro in maniera da posseder proprietà del tutto distinte. Infatti nelle sue mani delle coppie inattive, composte di due porzioni contigue d'una stessa lama metallica, acquistarono

Digitized by Google

una certa potenza dacchè egli ebbe cangiato la temperatura, il grado di cottura, od il pulito d'un solo degli elementi.

Laonde cotal controversia non abbattè la teoria del celebre professore; tanto solo provò, che la parola *dissimile* applicata ai due elementi metallici messi a contatto, in quanto ai fenomeni elettrici, erasi circoscritta in un senso troppo ristretto.

Ebbe il VOLTA a sostenere un ultimo ed aspro attacco tale, che i suoi stessi amici lo credettero vinto del tutto. Il dottor Valli, suo antagonista, aveva originato le convulsioni col semplice contatto fra loro di due parti della rana, senza verun intervento di quelle armature metalliche, che, in tutti gli esperimenti analoghi, erano state, secondo il nostro collega, il principio generatore della elettricità.

Le lettere di VOLTA lasciano trapelare in parecchi passi quanto grave gli fosse quel tuono di sicurezza, onde (riferisco le sue stesse espressioni) i galvanisti *giovani e vecchi* si vantavano di averlo ridotto al silenzio; il qual silenzio non ebbe, ad ogni modo, lunga durata. Un attento esame delle esperienze di Valli provò subito al VOLTA che, per la loro riuscita, occorreva questa

Digitized by Google

doppia condizione: eterogeneità la maggiore che si poteva fra gli organi degli animali ridotti al contatto, ed interposizione fra quegli stessi organi d'una terza sostanza. Il principio fondamentale della teoria voltiana, anzichè esser distrutto, acquistava così una maggiore generalità. I metalli più non formavano una classe a parte. L'analogia conduceva ad ammettere che due sostanze dissimili, di qualunque natura si fossero, originavano, col semplice loro contatto, lo sviluppo della elettricità (1).

Cominciarono allora a farsi più deboli gli attacchi de' galvanisti. Più non restrinsero a' piccoli animaletti le loro esperienze. Produssero nelle narici, nella lingua, negli occhi d'un bue, da lunga pezza accoppato, strani movimenti nervosi, rincalzando più o meno in tal modo le speranze di quelli, a cui il galvanismo era parso

(1) L'ingegnosa risposta del Volta all'esperienza oppostagli da' suoi avversarj trovasi ampiamente sviluppata e posta in chiara luce nella lettera da lui indiritta al benemerito professore Francesco Mocchetti, e da quest'ultimo, non ha molto, pubblicata in seguito all'elogio del suo immortale maestro ed amico, di cui vedrassi più innanzi. (*L. V.*)

Digitized by Google

espediente opportuno a risuscitare gli estinti. Quanto alla teoria, non l'avvantaggiarono punto di nuovi lumi. Traendo argomenti, non dalla natura, ma dalla grandezza degli effetti, gli adepti della scuola bolognese rassomigliavano molto a quel fisico, che, per provare non essere l'atmosfera la causa dell'ascensione del mercurio nel barometro, s'immaginò di sostituire un largo cilindro al solito angusto tubo, e presentava poscia, come una formidabile difficoltà, l'esatto numero dei quintali di liquido sollevati.

Volta aveva ferito a morte l'elettricità animale, ed i suoi concepimenti s'erano sempre adattati alle mal intese esperienze, mediante le quali si sperava di abbatterli. Nondimeno codesta elettricità non aveva, diciamo anche più, non poteva aver tuttavia l'assoluto consenso de' fisici spassionati. Il contatto di due metalli, di due sostanze dissimili, dava origine ad un certo agente, che, come l'elettricità, produceva movimenti spasmodici. Non vi avea dubbio su questo fatto: ma l'agente in proposito era egli veramente elettrico? Erano sufficienti le prove, che se ne davano?

Appoggiando sulla lingua, in un certo qual ordine, due metalli dissimili, si sente

Digitized by Google

nel momento del loro contatto un sapor acido. Cangiandosi questi metalli rispettivamente di luogo, il sapore diventa alcalino (1). Ora, applicando semplicemente la lingua al conduttore d' una macchina elettrica ordinaria, sentesi pure un gusto acido, od alcalino, secondo che in più, od in meno elettrizzato è il conduttore. In tal caso si deve incontrastabilmente il fenomeno all' elettricità. Forse non è naturale, diceva il VOLTA, di dedurre dalla rassomiglianza degli effetti l'identità delle cause; d' assimilare la prima alla seconda esperienza; di non vedere fra loro che un solo divario, cioè il modo di produzione del fluido, che va ad eccitare l' organo del gusto?

Nessuno impugnava l'importanza di questo ravvicinamento, ove il perspicace genio di VOLTA potea scorger le basi d' un' assoluta certezza: la comune de' fisici però domandar dovea delle prove più esplicite. Queste prove, queste incontrastabili dimostrazioni, dinanzi a cui sparisce ogni sorta

(1) Devesi a Sulzer questa curiosissima esperienza. Essa precedette di alcuni anni quelle di Galvani. (*L. V.*)

Digitized by Google

di opposizione, le trovò il VOLTA in una capitale esperienza, ch' io posso in poche righe spiegare.

Si fanno esattamente combaciare, e senza intermediario, due dischi levigati di rame, e di zinco, attaccati a manichi isolanti. Col mezzo di tali manichi poscia si separano i dischi ad un tratto; finalmente si presentano l'un dopo l'altro al *condensatore* ordinario, unito ad un elettrometro. Ebbene! *le paglie sul momento divergono.* D'altra parte i mezzi conosciuti mostrano che i due metalli sono in istati elettrici contrarj; che lo zinco è positivo, ed il rame negativo. Rinnovando più volte il contatto de' due dischi, la loro separazione, ed il contatto dell' un di loro col condensatore, giunse il VOLTA, come con una macchina ordinaria, a produrre delle vive scintille (1).

Dopo queste esperienze tutto era detto quanto alla teoria de' fenomeni galvanici. La produzione dell' elettricità col semplice con-

(1) Ci rammentiamo aver udito il VOLTA medesimo citare questa sua esperienza come vittoriosa risposta a chi voleva, una quindicina d' anni fa, attribuire gli effetti elettrici della pila alle chimiche affinità dei liquidi, ch' entrano a comporla. (*L. V.*)

Digitized by Google

tatto di metalli dissimili avea preso posto tra i fatti più importanti e meglio stabiliti delle scienze fisiche. Se allora potevasi tuttavia fare un voto, quest'era che si scoprissero agevoli mezzi di aumentare quel genere di elettricità. Tali mezzi sono oggidì nelle mani di tutti gli esperimentatori, e li dobbiamo appunto al genio di VOLTA.

Sul cominciare dell'anno 1800 (passar non si può sotto silenzio la data d'una sì grande scoperta), in seguito di alcune vedute teoriche, l'illustre professore immaginò di formare una lunga colonna, sovrimponendo successivamente una rotella di rame, una rotella di zinco, ed una di panno bagnato, colla scrupolosa attenzione di non invertere mai codesto ordine. Che aspettarsi *a priori* da una tale combinazione? Ebbene! non esito a dirlo: codesta massa inerte nell'apparenza, codesto assembramento bizzarro, codesta *pila* di tante coppie di metalli dissimili da un po' di liquido separate, rispetto alla singolarità degli effetti, è il più maraviglioso istromento, che mai fosse inventato dagli uomini, senza eccettuarne il telescopio, nè la macchina a vapore.

Qui eviterò, ne son certo, ogni rimprovero di esagerazione, se, annoverando le

Digitized by Google

proprietà dell'apparecchio voltiano, mi permettete di citare ad un tempo e le proprietà, che quel dotto avea conosciute, e quelle, la cui discoperta è dovuta a' suoi successori.

Dietro le poche parole, che ho dette sulla composizione della pila, tutti avranno notato che le due estremità della medesima sono necessariamente dissimili; che se vi ha dello zinco alla base, saravvi di sopra del rame, e viceversa. Queste due estremità hanno preso il nome di *poli*.

Supponiamo frattanto che due fili metallici siano attaccati ai poli opposti, rame, e zinco, d'una pila voltiana. L'apparecchio in tal forma si presterà alle diverse esperienze, ch'io bramo illustrare.

Quegli che tiene uno soltanto de' fili, non sente nulla, mentrechè, all'atto che li tocca ambidue, prova una scossa violenta (1). Quest'è, come si vede, il fenomeno della famosa bottiglia di Leyden, che nel 1746 eccitò a così alto grado l'ammirazione d'Europa. Ma la bottiglia serviva solamente una

(1) Questo però non accade se la pila non è composta per lo meno d'una cinquantina di coppie metalliche. (*L. V.*)

Digitized by Google

volta. Dopo ogni scossa, bisognava ricaricarla per ripetere l'esperienza. Al contrario la pila basta per mille scosse successive. Laonde si può, rispetto a questo genere d'effetti, paragonarla alla bottiglia di Leyden, a patto di aggiungere che dopo ogni scarica ella ritorna tostamente da sè allo stato di prima.

Se il filo, che parte dal polo zinco, tocca l'estremità della lingua, ed il filo del polo rame un altro punto della medesima, si sente un sapor acido pronunciatissimo. Il qual sapore perchè varii di natura, perchè diventi alcalino, basta cangiare di posto i detti due fili. Il senso della vista non si sottrae neppur esso all'azione di quel proteo istromento. Il qual fenomeno sembrerà tanto più interessante per questo, che la sensazione luminosa viene eccitata senza che sia necessario di toccar l'occhio. Si applichi il capo dell'uno dei fili sulla fronte, sulle guancie, sul naso, sul mento, ed anche sulla gola; nel punto medesimo che prende l'osservatore l'altro filo con la mano, scorge, ad occhi chiusi, un lampo, la cui forma e vivacità diversificano secondo la parte della faccia, che viene il fluido elettrico ad investire.

Digitized by Google

Analoghe combinazioni producono nell' orecchio dei suoni, o piuttosto dei rumori particolari.

Nè solamente sugli organi sani agisce la pila; chè anzi eccita, e sembra rianimare quelli, in cui pare affatto spenta la vita. Qui, sotto l'azione combinata de' due fili, i muscoli d'una testa di giustiziato provavano così terribili convulsioni, che spaventati gli spettatori fuggivano. Là, il tronco della vittima sollevavasi in parte; le sue mani agitavansi, e percotevano i vicini oggetti, e sollevavano pesi di alcune libbre. I muscoli pettorali imitavano i movimenti respiratorj; tutti gli atti in fine della vita si riproducevano con tanta esattezza, che gli astanti si domandavano se l' esperimentatore commetteva un atto colpevole, aggiungendo de' crudeli tormenti a quelli, che sostenea il delinquente colpito dal rigor della legge.

Anche gl' insetti, a tali prove sottoposti, offrono risultanze importanti. I fili della pila, p. e., accrescono molto lo splendore delle lucciole; restituiscono il moto ad una cicala morta, e la fanno cantare.

Se, lasciando da parte le proprietà fisiologiche della pila, noi la consideriamo come macchina elettrica, trasportati ci troveremo

Digitized by Google

in quella regione della scienza, che Nicholson e Carlisle, Hisinger e Berzelius, Davy, OErsted, ed Ampère hanno con sì brillante successo percorsa.

Da prima, ciascuno de' fili, considerato isolatamente, si mostrerà alla stessa temperatura dell'aria che lo circonda. Appena questi fili si toccheranno, che subito acquisteranno un forte calore; sufficientemente fini, diventeranno incandescenti; più fini ancora, si fonderanno del tutto, scorreranno siccome un liquido, fossero anche di platina, vale a dire del più infusibile tra i metalli. Aggiungiamo che con una pila fortissima, due fila sottili d'oro, o di platina provano, all'atto del loro contatto, una intiera svaporazione, e, come un vapor leggiero, dileguansi (1).

I carboni adattati alle due estremità di que' medesimi fili s'accendono appena son

(1) A questo luogo è da osservarsi che per ottener simili effetti è mestieri servirsi di lastre metalliche assai grandi, framezzate da strati d'acqua acidulata. Il Volta stesso eseguì varj di siffatti esperimenti, servendosi di grandiosi apparecchi, insieme a' suoi illustri amici Giovanni Paradisi e Scipione Breislak. (*L. V.*)

Digitized by Google

posti con essi fili in contatto; e la luce, che diffondono in giro, è così pura, abbagliante, e per la bianchezza sua sì notabile, che non si sono oltrepassati i confini del vero chiamandola luce solare.

Chi sa pure se l'analogia non deve essere spinta più oltre; se tale esperienza non risolve uno de' più gran problemi della filosofia naturale; se non somministra il segreto di quel genere particolare di combustione, che prova da tanti secoli il sole, senza veruna sensibile perdita nè di materia, nè di splendore? I carboni attaccati ai due fili della pila diventano infatti incandescenti, anche nel più perfetto vuoto. Nulla allora s'incorpora alla loro sostanza, e nulla pare che n'esca. Alla fine d'un'esperienza di questo genere, per quanto stata sia lunga, i carboni, rispetto all'intima loro natura e al lor peso, si ritrovano nel primitivo lor essere.

Tutti sanno che la platina, l'oro, il rame ecc. non agiscono in maniera sensibile sull'ago calamitato; ciò che avviene pur anco dei fili di questi diversi metalli attaccati a' due poli della pila, se si prendono isolatamente. Ed appena, al contrario, si toccano, un'azione magnetica intensissima si sviluppa. V'ha di più: quanto dura il

Digitized by Google

loro contatto, eglino, questi fili, sono altrettante calamite, perocchè si caricano di limatura di ferro, e comunicano un magnetismo permanente alle lame di acciajo, che si mettono in lor vicinanza (1).

Quando è la pila fortissima, ed i fili, in cambio di toccarsi, sono a qualche distanza, una viva luce unisce le loro estremità. Ebbene! codesta luce è magnetica, e può una calamita attrarla, o respingerla. Se oggidì, senza esservi preparati, voglio dire colle sole cognizioni del loro tempo, Franklin e Coulomb parlar mi sentissero d' una fiamma soggetta all' attrazione magnetica, un vivo sentimento d' incredulità sarebbe certo tutto quello, che potrei sperare di più favorevole.

Gli stessi fili, leggiermente scostati, tuffiamoli entrambi in un liquido, nell' acqua pura, per esempio. L' acqua da quel momento sarà decomposta; i due elementi ga-

---

(1) Non vuolsi dimenticare che le prime esperienze in proposito debbonsi all' illustre giureconsulto Gian Domenico Romagnosi, non ha guari defunto, e che molto poi nelle medesime si distinse l' esimio professore Pietro Configliacchi, amico e successore del nostro VOLTA. (*L. V.*)

Digitized by Google

zosi, che la costituiscono, si disuniranno; l'ossigeno si svilupperà sulla punta stessa del filo, che termina al polo zinco; l'idrogeno, in iscambio, alla punta del filo, che parte dal polo rame. — Le bolle innalzandosi non si scostano dai fili, sui quali si opera il loro sviluppamento; ed i due gaz costituenti potranno per conseguenza essere raccolti in due vasi separati (1).

Surroghiamo all'acqua pura un liquido, che tenga in dissoluzione delle materie saline, ed in tal caso la pila analizzerà a meraviglia queste materie. Verso il polo zinco si porteranno gli acidi, e gli alcali andranno ad incrostare il filo del polo rame.

---

(1) In questa esperienza, che dobbiamo a Nicholson e Carlisle, il gas ossigeno si svolge in bolle allora soltanto che il filo, che parte dal polo zinco, è d'un metallo non facilmente ossidabile, come d'oro, d'argento, di platino; in caso diverso l'ossigeno dell'acqua si getta sul filo medesimo, e lo trasforma in ossido.

Molte dilicate sperienze di questo genere, sì coll'acqua pura come colle soluzioni saline, vennero con gran diligenza fatte dal Volta; come può vedersi in varie sue lettere di fresco pubblicate in Pesaro dal professore Giuseppe Ignazio Montanari.

(*L. V.*)

Digitized by Google

Questo mezzo d'analisi è il più possente che si conosca, ed ha ultimamente arricchito la scienza d'una moltitudine d'importanti risultamenti. Dobbiamo, per esempio, alla pila la prima scomposizione d'un gran numero d'alcali e di terre, ch'erano fino allora come sostanze semplici considerate; per opera della pila tutti codesti corpi son diventati degli ossidi; e la chimica possiede oggidì de' metalli, come il potassio, che a guisa della cera s'impastano sotto le dita, e ondeggiano sulla superficie dell'acqua, per esser più leggieri di quella, e vi si accendono spontaneamente, diffondendo la più viva luce.

Sarebbe quì il luogo di far emergere tutto quello che v'ha di misterioso, direi quasi d'incomprensibile, nelle decomposizioni operate coll'apparecchio voltiano; d'insistere sugli sviluppi separati, intieramente distinti, dei due elementi gazosi disuniti d'un liquido; sulle precipitazioni dei principj costituenti solidi d'una stessa molecola salina, che si operano in certi punti del fluido dissolvente distantissimi l'uno dall'altro; sui diversi movimenti di trasporto, che sembrano implicati da questi diversi fenomeni; ma il tempo mi manca. Nondimeno, prima di

Digitized by Google

terminar questo quadro, noterò che la pila non opera soltanto come mezzo d' analisi: che se, molto cangiando i rapporti elettrici degli elementi de' corpi, ella spesso produce la loro intiera separazione, la sua forza in iscambio, delicatamente adoprata, è diventata, nelle mani d'uno de' nostri confratelli, il principio generatore d'un gran numero di combinazioni, di cui prodiga è la natura, e che l'arte fin qui non sapeva imitare.

Io diceva, signori, con qualche timidezza poc' anzi esser la pila il più maraviglioso istromento, che mai abbia l'umana intelligenza prodotto. Se nella enumerazione, che io vi ho fatto delle diverse sue proprietà, non fosse stata la mia voce impossente, or potrei senza scrupolo ritornare alla mia prima asserzione, e riguardarla come perfettamente dimostra.

Secondo alcuni biografi, la mente del VOLTA, rifinita da lunghe fatiche, e principalmente dalla creazione della pila, si astenne da ogni produzione novella. Altri hanno veduto, in un ostinato silenzio di quasi trent' anni, l'effetto d'un timore puerile, cui non avesse l'illustre fisico avuto il coraggio di sottrarsi.

Temeva, dicevan essi, che, paragonando

Digitized by Google

le sue nuove ricerche a quelle dell'elettricità per contatto, il pubblico non si affrettasse a conchiuderne che l'intelligenza di lui avesse rimesso del suo primo vigore. Sono ambedue queste spiegazioni senza dubbio molto ingegnose; peccato solo che siano perfettamente inutili: la pila infatti è del 1800; ora, due ingegnose Memorie, l'una sul *Fenomeno della grandine*, l'altra sulla *Periodicità dei temporali, e sul freddo che li accompagna*, vennero pubblicate nient'altro che sei, e diciassette anni dopo (1).

---

(1) L'asserzione di questi biografi, tra i quali ci duole dover contare il distinto fisico e profondo matematico sig. Biot, è del tutto falsa, mentre il Volta conservò anche negli ultimi anni una mirabile chiarezza d'idee. Per altra parte il timor puerile da essi supposto non poteva aver luogo in quell'anima nobile e modesta, che mai non seppe risolversi di attribuire alla sua mirabile invenzione della pila tutta quella importanza, che ben si meritava, come può vedersi da una sua lettera al fratello Luigi, arcidiacono della cattedrale di Como, che fu anch'essa pubblicata dall'egregio professore Mocchetti in seguito al bell'elogio del Volta letto da lui, qualche anno addietro, nel Liceo di Como. E qui non dee tacersi il nobil dono, che al Liceo medesimo far si compiacque in tal occasione il dotto professore del busto in marmo del celebre suo maestro.

Digitized by Google

Io v'ho, signori, presentato dinanzi il quadro della brillante carriera percorsa dal VOLTA. Ho procurato di caratterizzare le grandi scoperte, onde ha quel genio possente dotato le fisiche scienze. Ora più non mi resta, per conformarmi a ciò ch'è di costume, che raccontar brevemente le principali circostanze della pubblica e privata sua vita.

Gli ufficj laboriosi, che a sostener ebbe il VOLTA quasi all'uscir dell'infanzia, lo trat-

---

Ma, tornando agli ultimi lavori del VOLTA, dai quali un giusto sentimento di gratitudine ci avea per poco sviati, oltre alle due pregevoli Memorie dal sig. Arago opportunamente indicate, vogliosi accennare un Trattatello elementare sulla elettricità, che egli scrisse per un suo amico negli ozj della villa, nel quale ebbimo ad ammirare somma chiarezza e semplicità, ed un erudito Discorso sulle pietre meteoriche letto da lui in Milano all'Istituto di Scienze, Lettere ed Arti, intorno all'anno 1812. Del resto il frequente suo cangiar domicilio per le onorevoli cariche, di cui venne rivestito, non gli permettea più allora, nè in seguito gli permise di riunire i necessarj stromenti per istituire continuate esperienze, dalle quali non cessò per altro mai del tutto, se non quando, varj anni dopo, non gli fu più possibile eseguirle per l'indebolimento della vista. (*L. V.*)

Digitized by Google

tennero nella sua nativa città sino al 1777. Nel qual anno si allontanò per la prima volta dalle pittoriche rive del lago di Como, e percorse la Svizzera. Poche settimane durò la sua assenza, che non venne nè manco da indagine alcuna importante contrassegnata. A Berna, VOLTA visitò l'illustre Haller, il quale era vicino a finire i suoi giorni per un uso smodato dell'oppio. Recossi di là a Ferney. Il filosofo nostro compatriotta (*Voltaire*) nel lungo colloquio, che tenne col giovine professore, percorse i rami sì numerosi, sì ricchi, sì varj dell'italiana letteratura; passò a rassegna tanti dotti e poeti e scultori e pittori, onde quella letteratura è cospicua, con una superiorità di osservazioni, con una squisitezza di gusto, con una sicurezza di giudizio, che lasciarono nell'animo di VOLTA indelebili reminiscenze (1).

(1) Questo viaggio fu dal VOLTA intrapreso in compagnia del suo illustre concittadino ed amico il conte Giambattista Giovio. Se poi nulla d'importante abbia egli in tal occasione osservato, vedrassi in altra nota. Intanto ci gode l'animo di vedere un celebre scrittore francese rendere giustizia all'Italia in fatto di scienze e di arti, non che di belle lettere, giustizia, che sì di rado le vien fatto di ottenere dagli stranieri. (*L. V.*)

Digitized by Google

A Ginevra, il VOLTA si legò in istretta amicizia col celebre istorico delle Alpi (*Saussure*), uno degli uomini i più capaci d'apprezzare le sue scoperte.

Gran secolo, signori, era quello, in cui un viaggiatore, nella stessa giornata, senza perdere lo Jura di vista, poteva rendere omaggio a Saussure, ad Haller, a Gian-Giacomo, a Voltaire!

Tornò il VOLTA per Aiguebelle in Italia, portando a' suoi concittadini il prezioso tubero (*il pomo di terra*), la coltivazione del quale, opportunamente incoraggiata, ogni vera carestia renderà d'ora innanzi impossibile. Nella Lombardia, dove spaventosi temporali distruggono in qualche minuto i cereali diffusi sulle vaste estensioni del paese, una sostanza alimentare, che si sviluppa, cresce e matura in grembo alla terra, protetta dal guasto della gragnuola, era all'intiera popolazione un inestimabile dono (1).

Aveva il VOLTA scritto egli stesso una relazione minuta della sua gita in Isvizzera; ma essa era rimasta negli archivj lombardi.

---

(1) E di questo dono infatti la bell'anima del VOLTA si compiaceva assaissimo. (*L. V.*)

Digitized by Google

E la sua recente pubblicazione è dovuta ad un' usanza, che, a quel che pare, non verrà così presto adottata in certo paese, dove uno scrittore ha potuto, senza essere lapidato, chiamar la più seria d' ogni buffoneria il matrimonio. In Italia, dove quest' atto della nostra vita è senza dubbio considerato più gravemente, ognuno, secondo la sua condizione, procura illustrarlo con qualche omaggio a' suoi concittadini. Le nozze adunque del sig. Antonio Reina milanese hanno fatto, nel 1827, uscire in luce l' opuscolo di VOLTA (1).

---

(1) Siffatta relazione fu scritta dal VOLTA dietro lusinghiero invito del conte di Firmian « .... Godrò » di vedere aggiunta a tal notizia (questi gli scrivea in dicembre 1777, alla fine di un dispaccio relativo alle scuole) una breve relazione del viaggio suo, » delle scoperte fatte, e delle nuove cognizioni da » V. S. Ill.ª acquistate, premendomi egualmente i » vantaggi di codesta sua cattedra, ed il maggior » lustro di chi lodevolmente la sostiene ». Essa era destinata a solo privato uso dell' Imperiale Ministro; ma per felice combinazione venne alfine pubblicata in settembre 1827, sei mesi circa dopo la morte dell' autore. L' editore sig. C. Zardetti non credette opportuno di metterla in commercio, nè di mandare alcuno dei pochi esemplari, che videro la luce, alla

Digitized by Google

Il governatore della Lombardia, conte di Firmian, favoriva le lettere; e la scuola pavese fu scopo alle assidue sue cure. Instituitavi una cattedra di fisica, nel 1779 mandò il VOLTA ad occuparla. Quivi, per lunghi anni, una moltitudine di giovani di ogni paese accorreva in folla alle lezioni dell' illustre professore; quivi imparavano, non dirò i particolari della scienza (chè quasi tutti i libri li danno), ma la filosofica istoria delle principali scoperte, ma le sottili correlazioni, che sfuggono a' mediocri intelletti, ma una cosa, che pochissimi hanno il privilegio di divulgare: il cammino degl' inventori.

Il favellare del VOLTA era lucido, senza apparecchio, tal fiata animato, ma pieno sempre di modestia e d' urbanità: qualità, che, quando vanno ad un merito di primo ordine congiunte, seducono ovunque la gioventù. In Italia elleno aveano prodotto un vero entusiasmo. La vaghezza di potersi

---

famiglia del VOLTA, che con grato animo avrebbe ricevuto un sì caro dono. In essa relazione si osservano particolarmente alcune accurate indagini geologiche, e varie pittoresche descrizioni dei paesi dall' autore trascorsi. (*L. V.*)

Digitized by Google

chiamare nel mondo discepolo di VOLTA, contribuì per gran parte, durante un buon terzo di secolo, ai grandi successi dell' Università del Ticino.

Il *far niente* degl' Italiani, passato in proverbio, è strettamente vero, rispetto agli esercizj del corpo. E' viaggiano poco, ed in famiglie ricchissime troveresti un Romano, che le maestose eruzioni del Vesuvio non hanno rimosso giammai dai freschi orezzi della sua villa; Fiorentini istruiti, che nè S. Pietro, nè il Coliseo altrimenti che per incisioni conoscono; e Milanesi, che sull' altrui parola crederanno per tutta la vita che alcune leghe in distanza esistono una immensa città, e centinaja di magnifici palazzi fabbricati in mezzo delle acque. Il VOLTA stesso non si allontanò dalle natie rive del Lario se non per mire scientifiche. Nè io credo che le sue gite in Italia siansi estese sino a Napoli ed a Roma. Se nel 1780 noi lo vediamo trapassar gli Appennini, per recarsi di Bologna a Firenze, quest' è perch' egli ha la speranza di trovare, strada facendo, nei fuochi di Pietra-Mala l' occasione di sottomettere ad una prova decisiva le idee da esso concette sulla origine del gas infiammabile nativo. Nel 1782, accom-

Digitized by Google

pagnato dal celebre Scarpa, e' visita le capitali della Germania, dell' Olanda, dell' Inghilterra, della Francia, niente per altro, che per far conoscenza con Lichtenberg, Van-Marum, Priestley, Laplace, Lavoisier, e per arricchire il gabinetto pavese di certi istromenti di ricerche e dimostrazioni, delle quali le meglio eseguite descrizioni e figure non possono dare che un'imperfetta idea (1).

Dietro invito del general Bonaparte tornò il VOLTA, nel 1801, a Parigi. Replicò quivi i suoi esperimenti sulla elettricità per contatto dinanzi una numerosa commissione dell' Istituto.

Il Primo Console volle in persona assistere alla seduta, in cui resero i commissarj minuta ragione di que' grandi fenomeni. Lette appena le conclusioni loro, ei propose di decretare al VOLTA una medaglia in oro destinata a consacrare la riconoscenza de' dotti francesi. Gli usi, diciamo di più, i regolamenti accademici non permettevano di

(1) Non solo per questi oggetti puramente scientifici intraprese il VOLTA i suoi lunghi viaggi; ma per visitare altresì porti, strade, canali, e manifatture d' ogni sorta, come vedesi da varie sue lettere. (*L. F.*)

Digitized by Google

acconsentire a questa domanda; ma i regolamenti son fatti per circostanze ordinarie, ed il professore di Pavia avea ben dritto di farne eccezione. Laonde con generale acclamazione si votò la medaglia; e perchè Bonaparte non facea nulla a metà, il dotto viaggiatore ricevette in quel giorno medesimo, sui fondi dello Stato, una somma di 2000 scudi per le sue spese di viaggio. La fondazione d' un premio di 60000 franchi a favore di chi darebbe alle scienze della elettricità, o del magnetismo un impulso paragonabile a quello, ch' ebbe la prima di esse dalle mani di Franklin e VOLTA, non è men certa testimonianza dell' entusiasmo provato dal gran Capitano. E fu durevole una tale impressione; chè il professore di Pavia era diventato per Napoleone il tipo del genio. Laonde lo decorò ad un medesimo tempo delle croci della Legion d' Onore e della Corona Ferrea; lo nominò membro della Consulta Italiana; lo innalzò alla dignità di Conte ed a quella di Senatore del Regno Lombardo (1). Quando si presentava l'Istitu-

(1) Aggiungasi a tutto ciò, che il VOLTA fu da Bonaparte Primo Console nominato fra i primi membri dell' Istituto nazionale italiano di Scienze, Lettere ed Arti. (*L. V.*)

Digitized by Google

to italiano al Palazzo, se il VOLTA per caso non si trovava de' primi, le vibrate domande: « Il VOLTA dov'è? forse ammalato? perchè non è venuto? » mostravano, forse con troppa evidenza, che agli occhi del Sovrano non erano gli altri membri, ad onta di tutto il loro sapere, che semplici satelliti dell'inventore della pila. « Non potrei dare il mio assenso, dicea Napoleone nel 1804, al ritiro del VOLTA. Se gli è grave l'ufficio di professore, fategliene più agevole il peso. Non abbia a fare, se vuole, che una sola lezione per anno; ma all'Università di Pavia mancherebbe il suo maggior lustro, dov'io permettessi che un nome tanto famoso scomparisse dall'elenco dei colleghi suoi; d'altra parte, soggiunse, deve un buon generale morire sul campo d'onore ». Il buon generale trovò irresistibile l'argomento, e l'italiana gioventù, di cui egli era l'idolo, potè ancora qualche anni gustare le sue stupende lezioni.

Newton, nella sua carriera parlamentaria, prese, dicesi, la parola una sola volta, niente per altro, che per invitare il portiere della Camera de' Comuni a chiudere una finestra, la cui corrente d'aria avrebbe potuto infreddar l'oratore, che allora parlava.

Digitized by Google

Se i portieri di Lione, al tempo della Consulta italiana, o quelli del Senato a Milano, fossero stati meno solleciti, può darsi che il VOLTA, per bontà d'animo, avesse, almeno un momento, superato quella sua estrema riservatezza; ma, per essergliene mancata l'occasione, verrà l'illustre fisico inevitabilmente annoverato nella categoria di que' personaggi, che, timidi, o indifferenti, attraversano nel corso di lunghe rivoluzioni le più animate popolari assemblee, senza esporre un parere, senza proferire una sola parola (1).

(1) Qui si vede più l'eloquente Deputato che il fisico profondo. Sebbene però il VOLTA amasse più assai il silenzio del gabinetto che le romorose politiche assemblee, non si stette mutolo nè ai Comizj di Lione, che il sig. Arago chiama Consulta Italiana, nè al Senato di Milano; ma in quelli alzò la voce, a difesa massime di nostra augusta religione, che per poco voleasi porre in non cale; ed in questo prese parte anch'egli alle importanti discussioni, ch'ebbero luogo specialmente quand'era prossima la caduta del francese dominio, da quelle infuori degli ultimi tempestosi giorni, cui per grave malore non potè assistere. Del resto gli atti del Senato Consulente del Regno d'Italia, il quale non era un'assemblea popolare, ove si facesse dell'opposizione, e,

Digitized by Google

Fu detto che la felicità, come i corpi materiali, si compone di elementi insensibili. Se giusto è questo pensiero di Franklin, fu il VOLTA felice. Datosi intieramente, malgrado le sue eminenti politiche dignità, a lavori di gabinetto, nulla venne a turbargli la quiete. Sotto la legge di Solone sarebbe stato sbandito, avvegnachè nessuna delle fazioni, che, per poco meno di un quarto di secolo, agitarono la Lombardia, potè vantarsi di averlo a proselito. Il nome dell'illustre professore non riappariva dopo la tempesta, che come un ornamento per le autorità del giorno. Nell'intimità stessa aveva il VOLTA la più viva ripugnanza ad ogni conversazione relativa ai pubblici affari; non si faceva scrupolo a troncarla in modo riciso, con uno di que' giuochi di parole,

---

come il dimostra il nome stesso, non avea tampoco voce deliberativa, furono fatti di pubblica ragione: non però quelli degli ultimi anni, in cui ebbero luogo i dibattimenti di maggior importanza; e quindi mal si può con franchezza decidere chi, durante i medesimi, abbia taciuto o parlato. E infatti coloro, i quali, come il Botta e qualche altro, vollero dar contezza delle ultime sessioni, presero solenni abbagli. (*L. V.*).

Digitized by Google

che in Italia si chiaman freddure, ed in Francia *calembourgs*. Bisogna credere che, in fatto di arguzie, anche una lunga abitudine non renda infallibile, perocchè molte *freddure* del gran fisico, che pur furono citate, sono ben lungi dall'essere così irreprensibili come i suoi esperimenti (1).

Volta erasi ammogliato nel 1794, all'età di quarantanove anni, colla signora Teresa Peregrini (*nobile e virtuosa zitella comense*). E n'ebbe tre figliuoli: due gli sono soprav-

---

(1) Sempre amico delle opinioni moderate, il Volta non si lanciò in alcuno dei fanatici partiti, che agitarono l'Italia nei primi anni della francese dominazione. Non fu però mai signoreggiato da fredda indifferenza per le politiche vicende della sua patria, e sapeva a tempo e luogo discorrerne al pari d'ogni altro. Nelle private società, anche piene di pregiudizj, sostenne sempre, a fronte delle più vive opposizioni, la causa della giustizia, dell'umanità, della tolleranza; biasimava apertamente il sistema di Napoleone conquistatore, difendendo però dalle calunnie il gran Capitano quando lo vide infelice; e, simile a Catone, amò abbracciare la causa vinta. Quanto ai giuochi di parole, di cui si compiaceva, questi non erano al certo senza sale, ed il Volta d'altronde non dava loro alcuna importanza, e solo riguardavali quali scherzi innocenti atti a destare il sorriso nelle liete amichevoli brigate. (*L. V.*)

Digitized by Google

vissuti; l'altro a diciott'anni morì, mentre faceva di sè concepire le più brillanti speranze. Questa disavventura è la sola, cred'io, che abbia provato il nostro filosofo nella sua lunga carriera. Senza dubbio le sue scoperte erano così brillanti, che non potevano non aver desta l'invidia, la quale peraltro non osò di combatterle, neppure sotto la maschera più consueta, e non ne ha mai contrastata la novità.

Le discussioni di priorità furono in ogni tempo il supplizio degl' inventori. L'astio, per essere il sentimento, il quale ordinariamente le origina, non è difficile nella scelta de' mezzi d'attacco. In mancanza di prove, il sarcasmo diventa l'arma sua prediletta, ed ha troppo spesso il crudele vantaggio di renderla aguzza. Si racconta che Harvey, il quale avea con costanza resistito alle numerose critiche, a cui la sua grande scoperta fu segno, smarrì affatto il coraggio quando certi avversarj, sotto forma di concessione, dichiararono che in esso riconoscevano il merito di *aver fatto circolare la circolazione del sangue.* Rallegriamoci, signori, che il Volta non sia mai soggiaciuto a simili contrasti; rallegriamoci co' suoi compatriotti di averglieli risparmiati. La scuola bolognese

Digitized by Google

credette senza dubbio gran tempo all' esistenza dell' elettricità animale. Onorevoli sentimenti di nazionalità le fecero desiderare che intatta rimanesse la scoperta di Galvani, che non rientrasse, come caso particolare, ne' grandi fenomeni della elettricità voltiana; e nondimeno sempre parlò con ammirazione de' detti fenomeni; nè bocca italiana proferì mai il nome dell' inventore della pila, senza accompagnarlo colle meno equivoche testimonianze di stima e di rispetto profondo; senza unirlo ad una parola, nella sua semplicità molto espressiva, ed assai dolce, principalmente agli orecchi d' un cittadino; mai, da Roveredo fino a Messina, le genti istrutte non chiamarono il fisico di Pavia con altro nome che con quello di *nostro* VOLTA.

Ho detto di quali dignità lo rivestì Napoleone. Tutte le grandi accademie d' Europa l' avevano già nominato a loro socio. Era uno degli otto associati stranieri della prima classe dell' Istituto (*francese*). Cotanti onori non risvegliarono mai nell' animo di VOLTA un movimento d' orgoglio. La piccola città di Como fu sempre il suo favorito soggiorno. Le seducenti e reiterate offerte della Russia non poterono indurlo a scambiare il bel cielo lombardo colle fitte caligini della Newa.

Digitized by Google

Forte e rapida intelligenza, idee grandi e giuste, affettuoso e sincero carattere, tali erano le qualità dominanti dell'illustre professore (1). Una sola azione della sua vita non fu mai figlia dell'ambizione, della sete dell'oro, dello spirito di rivalità. L'amore in lui dello studio, unica passione ch'egli abbia provata, restò puro d'ogni lega mondana.

Era il VOLTA grande della persona, di lineamenti nobili e regolati come quelli di un'antica statua, avea fronte spaziosa, che faticose meditazioni aveano profondamente solcata, ed uno sguardo, in cui si dipingevano ad un tempo la serenità dell'animo e la penetrazione della mente. Conservarono i modi suoi alcune tracce d'abitudini campa-

---

(1) A siffatte qualità si possono aggiugnere una grande intrepidezza ne' pericoli, ed un mirabile sangue freddo, provati massimamente in due occasioni. L'una fu quando, assalito per istrada da varj masnadieri ben armati, parlò loro con molta franchezza, senza punto sgomentarsi, talchè uno de' superiori Magistrati ebbe a dirgli, scherzando, ch'egli aveva aringati i malandrini. L'altra allorchè, sbalzato con violenza da un legno, appena rialzatosi da terra, stette alcun tempo tranquillamente pensando come mai potesse essersi impolverato dalla parte opposta a quella della caduta. (*L. V.*)

Digitized by Google

gnuole contratte nella sua gioventù. Ricordano molti d'aver veduto il VOLTA a Parigi giornalmente entrar da' fornaj, e poi per istrada mangiar passeggiando de' grossi pani, che avea comperati, senza pensare che altri potesse farvi attenzione (1). Mi si perdoneranno, lo spero, particolarità sì minute. Fontenelle non ha raccontato che aveva Newton una folta capigliatura, che non fece mai uso d'occhiali, e che perdette un sol dente? Sì grandi nomi giustificano e nobilitano le minime particolarità!

Quando il VOLTA lasciò definitivamente, nel 1819, la carica, ond'era investito nella Università del Ticino, si ritrasse a Como. Cessarono da quel momento tutte le sue relazioni col mondo scientifico, ed appena riceveva alcuni de' molti viaggiatori, che, tratti dall'alta sua rinomanza, andavano ad ossequiarlo (2). Nel 1823 un attacco d'a-

---

(1) Qui crediamo esser corso un abbaglio, avvegnachè il VOLTA conoscea benissimo e sapea valersi delle maniere della gentil società, però senz'ombra d'affettazione, e non mai fu veduto in Italia a mangiar per istrada, nel che del resto non ci sarebbe gran male. (*L. V.*)

(2) Appena ritornata la Lombardia sotto l'austria-

Digitized by Google

poplessia condusse de' gravi sintomi, che a' pronti soccorsi della medicina scomparvero. Quattro anni poi, nel 1827, nel principio di marzo fu il venerabile vecchio sopraffatto da una febbre, che annientò in pochi giorni il resto delle sue forze. Ai 5 dello stesso mese, senza dolori, morì all'età di ottantadue anni e quindici giorni.

Como ne celebrò con gran pompa le esequie. I professori e gli allievi del Liceo, gli

---

co reggimento fu il VOLTA, dal feld-maresciallo conte Enrico di Bellegarde, nominato direttore della Facoltà fisico-matematica nell'I. R. Università di Pavia, nella qual carica venne confermato indi a poco dall'Augustissimo Imperatore e Re Francesco Primo. Di tale onorevole impiego adempiè le funzioni lodevolmente e con indefesso zelo, sino all'anno 1819, in cui per la sua vacillante salute fu costretto di rinunciarvi, essendogli però dal benigno Sovrano conservati il titolo e gli onori al medesimo annessi. Ritiratosi allora nella sua cara patria, non cessarono però del tutto le sue relazioni col mondo scientifico, siccome fede ne fanno qualche sua lettera pubblicata di fresco dal professore Gius. Ignazio Montanari di Pesaro, e varie altre tuttora inedite. Dei molti dotti viaggiatori, che a lui venivano, tratti dalla sua fama, non mai rifiutò di riceverne alcuno colla sua solita cortesia, se non quando la sua cagionevole salute gli rendeva impossibile il farlo. (*L. V.*)

Digitized by Google

amici delle scienze, tutti gl' illuminati abitatori della città e dei dintorni concorsero ad accompagnare fino all' ultima loro dimora le mortali reliquie del dotto illustre, del padre virtuoso di famiglia, del caritatevole cittadino. Il bel monumento, ch' essi hanno eretto alla sua memoria presso al pittoresco villaggio di Camnago, ond' era oriunda la famiglia del VOLTA, attesta in isplendido modo la sincerità de' lor sentimenti (1). Del

---

(1) Non sarà inutile qui soggiungere che frammezzo alle solenni esequie fatte celebrare in Como al VOLTA dalla desolata famiglia, il benemerito professore Luigi Catenazzi, vicedirettore dell' I. R. Ginnasio, pronunziò un bello e patetico discorso funebre, che la di lui modestia tenne finora celato; ed in quelle, che ebbero luogo a Pavia per ispontaneo voto di quei dotti professori, fu recitato dal professore Giovanni Zuccala un assai pregevole elogio morale dell' illustre defunto, che venne dato alle stampe. Ad onore poi della verità dee dirsi che il monumento, che sorse da qualche anno alla memoria del VOLTA presso il paesello di Camnago, d' onde non trae origine la sua schiatta, fu eretto per cura non d' altri che della sua famiglia, come ad ognuno il dimostra l' iscrizione, che in fronte vi si legge:

AD ALESSANDRO VOLTA
LA VEDOVA ED I FIGLI.

Digitized by Google

resto Italia tutta partecipò al cordoglio del milanese. Di qua dall' Alpi assai men viva ne fu l'impressione. Coloro, che hanno mostrato maravigliarsene, aveano considerato che in quel giorno medesimo, e quasi alla medesima ora, avea la Francia perduto l'autore della *Meccanica celeste?* VOLTA già da sei anni più non esisteva che per la sua famiglia (1). La sua viva intelligenza era poco meno che spenta. I nomi di elettroforo, di condensatore, lo stesso nome della pila non aveano più il privilegio di fargli battere il

---

A' suoi concittadini bensì, ed a chi degnamente li rappresenta, deesi la statua marmorea, che per opera di Marchesi sorgerà fra non molto nella piazza, che non più *Jasca*, ma *VOLTA* al presente si chiama, per unanime decreto del Consiglio comunale comense. (*L. V.*).

(1) Anche negli ultimi anni conservò il VOLTA una mirabile chiarezza d'idee, e volentieri favellava di oggetti scientifici, abbenchè non potesse tener lunghi ragionamenti, nè scrivere memorie e dissertazioni, per esserglisi, a cagione della grave età e degli assidui studj, assai indeboliti i sensi della vista e dell'udito. Ad ogni modo mantenne epistolare corrispondenza, non però sì frequente come prima, co' suoi dotti amici; e ben lungi che la sua intelligenza fosse quasi estinta, scorgevasi essa tratto tratto, ove

Digitized by Google

cuore! Mantenne al contrario Laplace, fino all'estremo suo giorno, quell'ardore, quella vivezza di mente, quell'amore sviscerato alle scoperte scientifiche, che per oltre ad un mezzo secolo lo resero, o signori, l'anima delle vostre riunioni. Quando all'età di settantotto anni lo sorprese la morte, pubblicava una continuazione al quinto volume della sua grand'opera. Riflettendo alla immensità d'una tal perdita, si riconoscerà, non saprei dubitarne, che ci fu qualche ingiustizia a rimproverar l'Accademia di avere, dal primo momento, concentrato tutti i suoi pensieri sul funesto colpo che appunto

---

l'occasione se ne porgesse, mandar vivi lampi dell'antico fulgore.

Del resto il Volta, religiosissimo ch'egli era, negli ultimi anni più che ad altro pensava al suo vicino trapasso, e forse il momento sospirava di riunirsi al dolce figlio, la cui immatura fine gli era stata di sì amaro cordoglio. E ben a ragione, avvegnachè in esso brillavano, oltre alle più care virtù, straordinarj talenti in ogni maniera di studj severi ed ameni, ma particolarmente nelle matematiche, in guisa che il suo maestro in quelle si vantava pubblicamente di esserne l'istruttore, favellando coi dotti assistenti ai pubblici esami del giovinetto meravigliati di tanto ingegno. (*L. V.*)

Digitized by Google

allora l'aveva abbattuta. Quanto a me, signori, che non ho mai potuto sui vostri sentimenti ingannarmi, tutto il mio timore oggidì è di non aver saputo fare per avventura spiccare a grado de' vostri desiderj gli immensi servigi resi alle scienze dall'illustre professore di Pavia.

Mi lusingo però non lo ascriverete a difetto di convincimento. In quei momenti di soave illusione, in cui, passando tutte le opere contemporanee a rassegna, ognuno, secondo le sue abitudini, i suoi gusti, la direzione della sua mente, sceglie con discernimento quell'opera, di che vorrebbe a preferenza esser l'autore, la *Meccanica celeste* e la *Pila voltiana* venivano ad un tempo, e sempre sulla stessa linea, ad offrirmisi al pensiero! Un accademico consacrato allo studio degli astri dar non potrebbe una più viva testimonianza della profonda ammirazione, che gli hanno sempre inspirata le immortali scoperte del VOLTA.

Il posto di socio straniero, rimasto per la morte di VOLTA vacante, è stato occupato dal dottore Tommaso Young. I corpi accademici sono felici, signori, quando possono riparare la perdita d'un genio colla sostituzione d'un altro!

Trad. di G. B. Menini.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google
Staats- Bibliothek
Max
München

Digitized by Google